

## Viscosimètres rotatifs ROTAVISC

Le flux de travail IKA - désormais jusqu'à la mesure de viscosité

Vous produisez, agitez et secouez depuis longtemps déjà avec les appareils de laboratoire d'IKA. Grâce à la nouvelle série ROTAVISC, vos échantillons peuvent maintenant être traités jusqu'à la mesure de viscosité élargissant ainsi la gamme d'appareils de laboratoire éprouvée IKA. Nous faisons ainsi un grand pas en avant. En effet, les quatre modèles ROTAVISC vous permettent de mesurer entre 0,01 et 200 tours par minute en continu. Le processus de mesure est intuitif, normé et fonctionne avec la structure de menu IKA connue pour les appareils de laboratoire.



**GARANTIE  
10 ANS\***

## Une gamme de viscosimètres innovante

Quatre appareils pour quatre plages de viscosité, mais une immense palette de fonctions unique pour tous : IKA Rotavisc lo-vi, me-vi, hi-vi I et hi-vi II calculent les courbes d'écoulement de vos liquides de façon précise et sécurisée.

## Conseil en application personnalisé

Nos experts analysent vos processus de mesure et trouvent avec vous la meilleure façon de calculer la viscosité de vos échantillons.

Un service à l'échelle mondiale

En achetant un viscosimètre chez Lab Solutions, vous optez également pour un excellent service technique. Les pièces de rechange pour votre viscosimètre sont garanties 10 ans.



## IKA ROTAVISC

### Avec la plus grande palette de fonctions de sa catégorie

La nouvelle série ROTAVISC détermine la viscosité de liquides dans tous les domaines d'application du laboratoire jusqu'aux contrôles de la qualité.

Chacun des quatre appareils effectue ses mesures dans une plage de viscosité différente.

Qu'il s'agisse d'une mesure de viscosité simple ou complexe, ROTAVISC vous permet une mesure continue et des résultats rapides et précis. Un jeu de mobiles standard ISO, un arceau de protection, une sonde de température, un raccord rapide, un attelage à crochet et un statif ROTASTAND sont compris dans la livraison.

## CARACTÉRISTIQUES

### Paramètres / affichage

L'affichage présente les paramètres suivants :

1. viscosité / mPas
2. couple / M%
3. vitesse de rotation / rpm
4. état du programme / PR
5. contrainte de cisaillement / Pa
6. vitesse de cisaillement / 1/s
7. température / °C / °F
8. densité / g/cm<sup>3</sup>



### Sonde de température

Parce qu'il est recommandable de mesurer la viscosité en fonction d'une valeur de température, cette dernière est toujours fournie.

### Régulation de la température

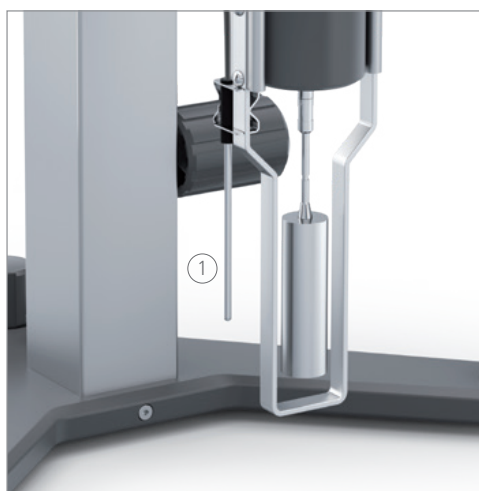
Des accessoires appropriés permettent de mesurer des échantillons de -100 °C à 300 °C.

### Positionnement continu

Le statif ROTASTAND veille à une bonne stabilité de niveau. La hauteur du viscosimètre est réglable en continu.

### Plusieurs supports

Adaptateur fileté, raccord rapide, ou attelage à crochet : vous pouvez ainsi fixer le mobile à l'appareil de la manière qui vous convient le mieux.



### 3 modes de mesure

3 modes de mesure sont disponibles pour différentes applications: accurate (précis), balance (équilibré) et fast (rapide).

### Différents programmes

Jusqu'à 10 rampes et programmes différents peuvent être enregistrés.



### Fonctions

Le démarrage et l'arrêt de la mesure peuvent être définis individuellement: avec la minuterie, selon le couple atteint ou selon la viscosité mesurée. Labworldsoft® permet autant de sauvegardes des données et programmes que souhaité.

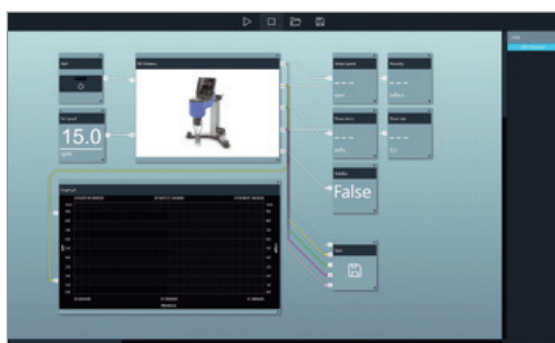
### Interfaces

Il existe des options de connexions pour USB et RS 232.

La commande via un PC, ainsi que la saisie de données sont ainsi possibles.

### Mobiles

Quatre à six mobiles sont compris dans la livraison.



## MESURE DE LA VISCOSITÉ

### La mesure de la viscosité optimisée.

- **COMMANDE INTUITIVE SUR L'ÉCRAN TFT 4,3"** : sur le grand écran couleur, la navigation dans le menu est multilingue et aussi intuitive que sur tous les autres appareils d'IKA.

**L'AVANTAGE** : la structure d'appareils de laboratoire IKA éprouvée disponible à présent aussi pour votre viscosimètre.

- **RÉSULTATS PRÉCIS DE 0,01 – 200 TR/MIN** : la précision est de +/- 1 % de la valeur maximale de la plage de mesure. La reproductibilité est de +/- 0,2 %.

**L'AVANTAGE** : vous obtenez des résultats d'une grande précision.

- **MESURER EN CONTINU** : la vitesse de rotation est réglable en continu sur la totalité de la plage de mesure. Cela permet de programmer une courbe d'écoulement en continu.

**L'AVANTAGE** : une mesure de viscosité unique sans palier parmi les viscosimètres d'entrée de gamme.

- **IL SUFFIT DE PROCÉDER AU MONTAGE** : livraison dans une mallette de transport pratique: le viscosimètre se fixe au statif ROTAVISC en un tour de main.

**L'AVANTAGE** : Immédiatement opérationnel, quelque soit l'endroit.

- **RÉGLER LE NIVEAU AVEC UN NIVEAU À BULLE NUMÉRIQUE** : une fois l'appareil allumé, vous devez ajuster le niveau à l'aide du niveau à bulle numérique.

**L'AVANTAGE** : sécurité de processus - impossible d'oublier le réglage du niveau.

- **MISE EN PLACE DU MOBILE** : installez le mobile ISO de la manière qui vous convient le mieux: avec l'adaptateur fileté, le raccord rapide, ou l'attelage à crochet.

**L'AVANTAGE** : L'appareil s'adapte à vos habitudes de travail.

- **SÉLECTIONNER L'UN DES 4 FORMATS DE SORTIE** : de l'échelle simple à la représentation complexe de l'évolution de la viscosité dans toute la plage de vitesse continue: les modèles Rotavisc réunissent différents formats de sortie.

**L'AVANTAGE** : Un seul appareil par plage de viscosité, capable de fournir tous les formats de sortie.

### • 4 APPAREILS - 4 PLAGES DE VISCOSITÉ

lo-vi pour des mesures de faible viscosité : 1 – 6 000 000 mPas

me-vi pour des mesures de moyenne viscosité : 100 – 40 000 000 mPas

hi-vi I pour des mesures de haute viscosité : 200 – 80 000 000 mPas

hi-vi II pour des mesures de très haute viscosité : 800 – 320 000 000 mPas

# IKA ROTAVISC MESURE DE LA VISCOSITÉ

# ERICHSEN

+33 (0)4 75 60 11 77  
info@erichsen.fr

## PACKAGES

### Votre laboratoire, notre pack

#### • IKA ROTAVISC Complete

Compris dans la livraison:

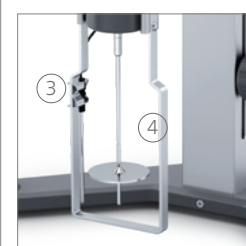
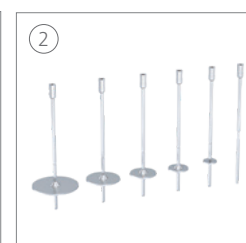
1. statif ROTASTAND
2. jeu de mobiles standard
3. sonde de température
4. arceau de protection
5. attelage à crochet

IKA ROTAVISC lo-vi Complete | réf.: 0025000310

IKA ROTAVISC me-vi Complete | réf.: 0025000311

IKA ROTAVISC hi-vi I Complete | réf.: 0025000312

IKA ROTAVISC hi-vi II Complete | réf.: 0025000313



#### • IKA ROTAVISC Advanced

Compris dans la livraison:

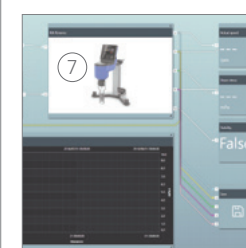
1. statif ROTASTAND
2. jeu de mobiles standard
3. sonde de température
4. arceau de protection
5. attelage à crochet
6. raccord rapide
7. Logiciel de Laboratoire labworldsoft® 6 Visc

IKA ROTAVISC lo-vi Advanced | réf.: 0025000320

IKA ROTAVISC me-vi Advanced | réf.: 0025000321

IKA ROTAVISC hi-vi I Advanced | réf.: 0025000322

IKA ROTAVISC hi-vi II Advanced | réf.: 0025000323



## DESCRIPTION TECHNIQUE

### DESCRIPTION TECHNIQUE

précision de la viscosité	1 %
répétabilité de la viscosité	0,2 %
écran	TFT
puissance débitée moteur	4,8 W
plage de temperature	min.: -100 °C max.: +300 °C
vitesse	0,01 – 200 t/min.
précision de la vitesse de réglage	0,01 t/min.
résolution de la température mesurée	0,1 K
connexion sonde de temp. externe	PT 100
fonction Graphique	oui
option étalonnage (température)	oui
protection contre la surcharge	oui
mode opératoire	minuterie and mode continu
fixation au statif	bras de fixation
interfaces	USB, RS 232, sortie analogue

### INFOS GÉNÉRALES

poids	7,1 kg
dimensions (L x P x H)	351 x 629 x 372 mm
temp. ambiente admissible	5 – 40 °C
humidité relative admissible	50 %
voltage	100 – 240 V
fréquence	50 / 60 Hz
puissance absorbée	24 W, mode veille: 0,06 W
classe de protection selon DIN EN 60529	IP 40

### 4 APPAREILS - 4 PLAGES DE VISCOSITÉ

#### ROTAVISC lo-vi

Pour des mesures de faible viscosité: 1 – 6 000 000 mPas

#### ROTAVISC me-vi

Pour des mesures de moyenne viscosité: 100 – 40 000 000 mPas

#### ROTAVISC hi-vi I

Pour des mesures de haute viscosité: 200 – 80 000 000 mPas

#### ROTAVISC hi-vi II

Pour des mesures de très haute viscosité: 800 – 320 000 000 mPas

## PERIPHÉRIES

### THERMOSTAT DE CIRCULATION HRC 2

Thermorégulation précise pour la préparation de vos échantillons : Le thermostat à circulation froid-chaueur compact HRC 2 control convainc de par son efficacité énergétique élevée, une plage de température de travail de -30 °C à 100 °C, ainsi qu'une pompe pression et aspiration puissante réglable en continu. Le compresseur dont la vitesse est réglée à la demande, réduit le niveau sonore et les coûts d'exploitation. La sonde de température externe comprise dans la livraison est adaptée à des applications externes ouvertes ou fermées. L'isolation haut de gamme du réservoir de 4 l permet des temps de chauffage particulièrement rapides et diminue l'apport de chaleur en cas de basses températures.

Une quantité de 2,5 litres de thermofluide est possible pour le circuit de thermorégulation sans besoin de remplissage. La trémie de remplissage intégrée et la valve de purge permettent une manipulation propre et sécurisée du thermofluide. Grâce au clapet frontal facile à ouvrir, le filtre à air de la machine frigorifique se nettoie facilement. Le bain est équipé à l'avant d'une vanne d'évacuation. Un tuyau est branché pour la vidange afin que l'utilisateur ne soit pas en contact direct avec le thermofluide.



HRC 2 basic  
réf.: 0025003742  
HRC 2 control  
réf.: 0025004524



## PERIPHÉRIES

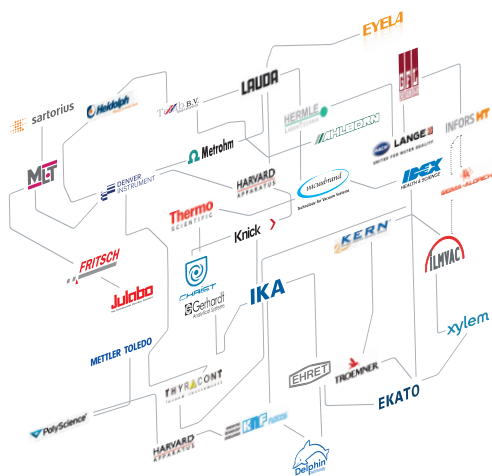
### LOGICIEL DE LABORATOIRE LABWORLDISOFT® 6

Le logiciel de laboratoire universel IKA labworldsoft commande vos appareils de laboratoire, automatise les processus et documente les mesures et résultats. labworldsoft peut mettre en réseau un nombre d'appareils de laboratoire au choix via un PC. Ainsi, l'automatisation de vos expériences et procédures de laboratoire sont simplifiées et plus efficaces. La communication entre le PC et l'appareil de laboratoire se fait par le biais de différentes interfaces, comme RS 232, USB, Bluetooth, ou interfaces réseau.

labworldsoft permet l'enregistrement rapide de nombreux paramètres physiques, comme par ex. le couple, la température, la vitesse et la valeur du pH. Ces derniers peuvent être illustrés de différente manière, par ex. dans un diagramme y/t pour faciliter l'analyse et la documentation.

### LABWORLDISOFT® 6 VISC

Votre ROTAVISC Advanced Package comporte une version réduite de labworldsoft® 6. Labworldsoft® 6 Visc a été spécialement optimisé pour une utilisation avec notre ROTAVISC.



## ACCESSOIRES



**DINS-1** adaptateur DIN  
adaptateur pour mesurer les viscosités selon la norme DIN 5019. le jeu comprend une double enveloppe pour chauffer ou refroidir rapidement les échantillons ainsi qu'un cylindre coaxial pour l'analyse d'échantillon à un taux de cisaillement précis.  
réf.: 0025000387



**ELVAS-1** adaptateur  
adaptateur pour mesurer de très basses viscosités qui ne pourraient pas se faire avec des mobiles standard. Double enveloppe avec une sonde de température pour un chauffage/refroidissement rapide des échantillons ainsi qu'un système de cylindre coaxial pour l'analyse d'échantillons à un taux de cisaillement précis.  
réf.: 0025000390



**VOLS-1** adaptateur  
adaptateur pour mesurer la viscosité spécialement conçu pour des échantillons onéreux. Une double enveloppe avec une sonde de température pour chauffer et refroidir ainsi qu'un système de cylindre coaxial pour l'analyse d'échantillons à un taux de cisaillement précis inclus. D'autres mobiles et cuves pour différents volumes peuvent-être commandés séparément.  
réf.: 0025000352



**VAN-1** jeu de mobiles à ailettes  
les mobiles à ailettes permettent de mesurer la viscosité des suspensions. un jeu comporte au total 4 mobiles.  
réf.: 0025000407



**SAS-1** adaptateur type spirale  
adaptateur de types spirale pour des échantillons très collant et visqueux. Possibilité en outre d'analyser le comportement d'un fluide à différents taux de cisaillement.  
réf.: 0025000377



**labworldsoft® 6 Starter**  
logiciel de laboratoire pour des petites configurations. trois appareils de la bibliothèque peuvent être pilotés simultanément.  
réf.: 0020019397



**labworldsoft® 6 Pro**  
logiciel de laboratoire pour vos configurations telles qu'elles soient. Avec la version "Pro" vous avez un accès illimité des appareils de la bibliothèque pour les piloter simultanément.  
réf.: 0020017366

## ACCESSOIRES



CAL-O-5 huile de silicone standard  
5 mPas  
réf.: 0025000397



CAL-O-10 huile de silicone standard  
10 mPas  
réf.: 0025000398



CAL-O-50 huile de silicone standard  
50 mPas  
réf.: 0025000399

**Huile de silicone standard**  
avec l'huile de silicone standard, il est possible de vérifier la précision de votre ROTAVISC. Le certificat est inclus dans la livraison. Les huiles standard ayant d'autres viscosités ou des conditions de température peuvent être commandées au besoin.



CAL-O-100 huile de silicone standard  
100 mPas  
réf.: 0025000434



CAL-O-500 huile de silicone standard  
500 mPas  
réf.: 0025000435



CAL-O-1000 huile de silicone  
standard 1000 mPas  
réf.: 0025000436



CAL-O-5000 huile de silicone  
standard 5000 mPas  
réf.: 0025000437



CAL-O-12500 huile de silicone  
standard  
12 500 mPas  
réf.: 0025000466



CAL-O-30000 huile de silicone  
standard  
30 000 mPas  
réf.: 0025000467



CAL-O-60000 huile de silicone  
standard  
60 000 mPas  
réf.: 0025000468



CAL-O-100000 huile de silicone  
standard  
100 000 mPas  
réf.: 0025000469

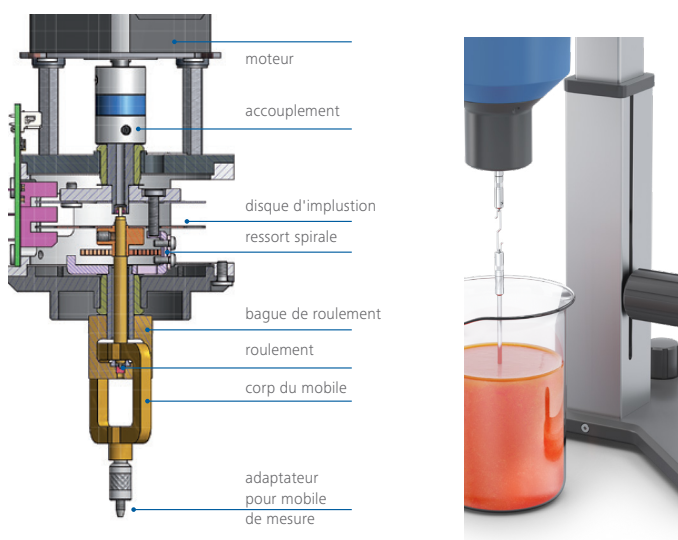
## BON À SAVOIR

### MESURE EN CONTINU SELON LE PRINCIPE SEARLE

La mesure de la viscosité avec ROTAVISC se base sur du principe SEARLE.

Cela consiste à faire tourner un mobile de mesure dans la substance à examiner. En fonction du couple utilisé pour atteindre le régime prédéfini, la viscosité de l'échantillon est alors déterminée en tenant compte du mobile utilisé. Tout se fait automatiquement, sans nécessiter d'autres ajustements de la part des utilisateurs.

La viscosité d'une substance n'est pas un paramètre stable mais est définie en fonction de la température, de la pression et d'autres influences. En outre, pour une seule même substance, on obtient différentes valeurs de viscosité à divers taux de cisaillement et températures.



### SIMPLICITÉ D'UTILISATION

Grâce aux accessoires correspondants, tous les échantillons de fluide et même de faible viscosité peuvent être mesurés correctement et de manière reproductible. C'est aussi valable pour les analyses comparatives relatives. Il est possible d'adapter l'appareil à un récipient de mesure pour une application précise, de sorte qu'un transfert de l'échantillon et donc éventuellement une modification de sa structure ne soit pas forcément nécessaire.

De par sa gamme complète de géométries de mesure, l'appareil ROTAVISC convient à toutes les exigences de mesure et à tous les milieux possibles, pour des résultats de mesure relatifs et absolus. Doté d'une gamme d'accessoires complète et d'une interface intuitive, ROTAVISC est un dispositif globalement simple d'utilisation. Les paramètres nécessaires sont rapidement définis et le personnel n'a besoin que de peu de temps pour effectuer les mesures rhéologiques.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ROTAVISC et les mobiles de mesure correspondants permettent d'effectuer des mesures conformes aux normes DIN 53019 et ISO 2555, ainsi que des mesures relatives. La sonde de température PT 100 du ROTAVISC affiche la température

de l'échantillon qui est élémentaire dans la détermination de la viscosité. Les procédures de mesure peuvent être mémorisées et automatisées, sans avoir besoin d'y connecter un ordinateur. Il est donc possible de définir des programmes à étapes ou de rampe et de les exécuter de manière standardisée. Les résultats sont enfin affichés sur l'écran de l'appareil sous forme graphique.

## BON À SAVOIR

### RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE

La viscosité d'un échantillon étant toujours dépendante de sa température, l'échantillon doit donc toujours être isotherme. Les dispositifs de régulation de la température IKA répondent à cette exigence grâce à l'utilisation de thermostats à immersion et de cryostats d'une plage de -30 °C à 250 °C.

Le domaine d'application de ROTAVISC est ainsi étendu, car le logiciel de laboratoire IKA (voir ci-dessus) permettant de commander les thermostats peut être utilisé pour des rampes de température rhéologiques et enregistrer l'évolution de la viscosité.

### VÉRIFICATION / ÉTALONNAGE

Une vérification des appareils de mesure est exigée selon la norme ISO 17025. ROTAVISC offre à l'utilisateur la possibilité d'effectuer lui-même cette vérification. Grâce à la gamme complète de liquides standard, l'utilisateur peut vérifier lui-même (et donc sans frais de maintenance externe) l'appareil qu'il utilise et si toutes les mesures indiquées se trouvent dans les limites de précision de mesure spécifiées.



## INDUSTRIE

### SECTEURS D'ACTIVITÉ

Les viscosités jouent un rôle dans des domaines les plus divers. Notre gamme de produits est également axée idéalement sur la mesure de la viscosité dans les champs d'application suivants :

- Personal care / environnement / eaux usées
- Industrie agroalimentaire / recherche / enseignement / science des matériaux
- Nanotechnologie / matière première / textiles
- Papier / pétrochimie / chimique
- Électronique / boissons / cosmétique
- Pharmaceutique / médecine / biotechnologique

### NORMES APPLICABLES AUX VISCOSIMÈTRES

Conformément aux normes internationales, ROTAVISC mesure entre autres selon ISO 1652 et ISO 2555.

En Chine, la mesure s'effectue si besoin selon la norme GB 10247.

## FAQ

1. Quel viscosimètre de rotation IKA convient le mieux pour mes échantillons?

*lo-vi*: pour les jus de fruit, dissolvants, huiles alimentaires, encres, savons liquides.

*me-v*: pour les peintures/vernis, mayonnaise, produits laitiers, ketchup.

*hi-vi I* & *hi-vi II*: pour les pâtes, pommades, molasses, gelées.

2. Comment peut-on contrôler la précision de ROTAVISC?

IKA vend des fluides standard dont la viscosité a été calculée à 25 °C. Ces liquides permettent à l'utilisateur de contrôler son appareil.

3. Comment le mobile se monte-t-il sur l'appareil?

Trois modes d'adaptation différents sont inclus dans la livraison.

1. le mobile est vissé sur l'appareil.
2. le mobile est fixé sur l'appareil avec le raccord rapide.
3. le mobile est fixé sur l'appareil avec l'adaptateur à crochet.

4. Combien de temps dure une mesure?

Pour obtenir une valeur de viscosité stable, le mobile doit avoir tourné 3 - 4 fois dans le fluide. Plus la vitesse est réduite, plus une mesure est longue.

5. À quelle profondeur le mobile doit-il être plongé dans le fluide test?

Chaque mobile présente un repère sur son axe. le mobile doit être plongé dans le fluide jusqu'à ce repère.

6. Quelle est la plus petite viscosité pouvant être mesurée avec ROTAVISC?

1 mPas à *lo-vi* et ELVAS-1 à 60 tr/min.

7. Comment fonctionne l'IKA ROTAVISC?

Le viscosimètre de rotation mesure le couple nécessaire pour faire tourner un mobile plongé dans un fluide. le mobile est entraîné par un moteur via un ressort calibré. La déviation sert de valeur de mesure pour le couple et est indiquée par M% à l'écran.

8. Quel volume d'échantillons est nécessaire?

Les mobiles standard livrés sont adaptés à un volume d'env. 500 ml dans un bécher de 600 ml (à fond plat). Des volumes d'échantillons moins importants peuvent être mesurés avec les systèmes de mesure absolus (système de mesure coaxial) comme par exemple avec l'adaptateur VOLS-1.

9. Pourquoi le ROTAVISC mesure-t-il différentes viscosités pour le même échantillon?

En général, la viscosité n'est pas une constante spécifique à une substance. La viscosité décrit une substance dans un état précisément défini, par exemple à température X et vitesse Y. Il existe des échantillons dont la viscosité chute avec une vitesse croissante, comme par exemple le ketchup (difficilement diluable/pseudoplastique). Pour d'autres échantillons, la viscosité augmente avec la vitesse, comme par exemple la solution d'amidon (difficilement épaississante/dilatante). Mais il existe également des échantillons dont la viscosité ne change ni avec l'augmentation ni avec la réduction de la vitesse, comme par exemple l'huile silicone (fluide newtonien).

10. Quelles valeurs mesurées indique ROTAVISC?

Température:	°C ou °F
Vitesse:	tr/min
Durée de la mesure:	hh:mm:ss
Couple:	M%
Viscosité:	mPas, cP, m <sup>2</sup> /s, cSt
Conditions d'arrêt:	Durée, couple, température, viscosité Broche
Densité:	g/cm <sup>3</sup>
Taux de cisaillement:	1/s (lors de l'utilisation d'un système de mesure coaxial)
Contrainte de cisaillement:	PA (lors de l'utilisation d'un système de mesure coaxial)

11. À combien doit s'élever la vitesse maximale?

Il est important ici de choisir le mobile et la vitesse de manière à ne pas quitter la zone d'écoulement laminaire. Dans le cas contraire, il faut s'attendre à des valeurs de viscosité élevées. Pour les géométries SP-1, SP-2, SP-6 et ELVAS-SP les points de transition suivants ont été déterminés avec un écoulement turbulent.

1. SP-1 *lo-vi*, 15 mPas à 60 tr/min > tr/min/mPas = 4
2. SP-2 *lo-vi* 100 mPas à 200 tr/min > tr/min/mPas = 2
3. SP-6 *me-vi* 100 mPas à 50 tr/min > tr/min/mPas = 0,5
4. ELVAS-SP 0,85 mPas à 60 tr/min > tr/min/mPas = 70,6

Lorsque le rapport entre tr/min/mPas dépasse ces valeurs, des situations turbulentes peuvent survenir pour les mobiles listés. Des valeurs de viscosité artificiellement élevées peuvent survenir à des vitesses de plus de 10 tr/min pour les géométries VAN-SP-1 à VAN-SP-4, dues à la turbulence.

## CONTACT

ERICHSEN

9 Cours Manuel de falla Z.I. MOZART - 26000 Valence - FRANCE  
+33 (0)4 75 60 11 77 - info@erichsen.fr - www.erichsen.fr